



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09073422 A
 (43) Date of publication of application: 18.03.1997

(51) Int. Cl. G06F 13/00
 G06F 13/00, H04L 12/40

(21) Application number: 07226282
 (22) Date of filing: 04.09.1995

(71) Applicant: NEC ENG LTD
 (72) Inventor: MIYAMOTO HIROMI

(54) COMMUNICATION CONTROL SYSTEM

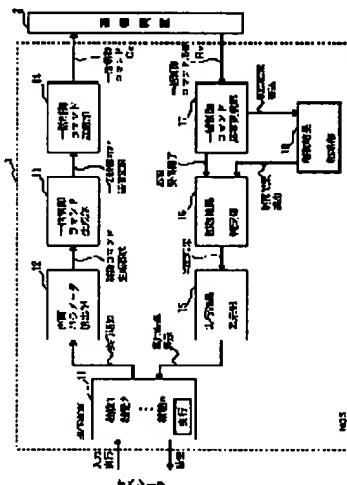
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform a control command transmitting process and a control command response receiving process each with a single command by putting a plurality of control functions, required for a single operation screen, into one control command.

SOLUTION: A screen parameter read part 12 reads out parameters inputted on the operation screen 11 and sends a request to generate a batch control command to a batch control command generation part 13. The batch control command generation part 13 generates a command Cx for batch control over functions 1-(n). A batch control command transmission part 14 sends the batch control command Cx to a communication device 2 at the batch control command transmission request and the communication device 2 once receiving the batch control command Cx takes out control information on the functions 1-(n) respectively and processes it. Then a batch control command response reception part 17 when receiving the batch control command takes out the control results of the functions 1-(n) respectively and stores them in a control result

storage part 18, and outputs response reception completion to a control result decision part 16.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(11)特許出願公開番号

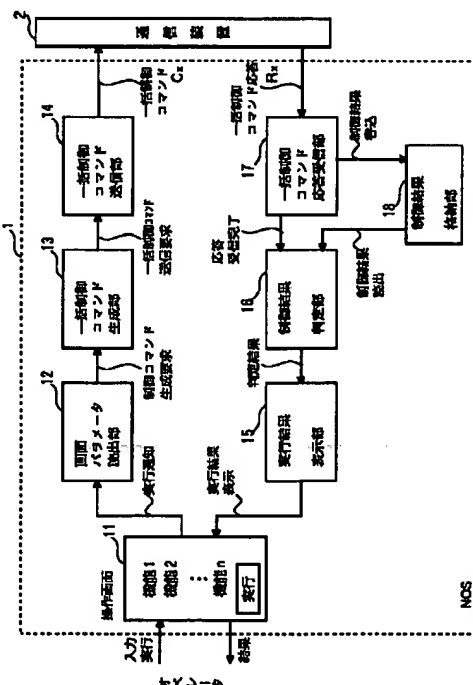
(43)公開日 平成9年(1997)3月18日

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 12 頁)

(71)出願人 000232047
日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72)発明者 宮本 比露美
東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気
エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 正剛



【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御装置と複数の被制御装置とが通信路により接続された通信制御システムにおいて、前記制御装置は、複数の制御コマンドを前記被制御装置に対して送信する際に前記複数の制御コマンドを一括制御コマンドに変換して送信する手段を備え、前記被制御装置は、前記一括制御コマンドを受信するとともに受信した一括制御コマンドを実行する手段を備えることを特徴とする通信制御システム。

【請求項2】 前記被制御装置は、更に、前記一括制御コマンドの実行により生じた複数の制御結果を一括制御コマンド応答データに変換して前記通信路に出力する手段を備え、

前記制御装置は、更に、前記一括制御コマンド応答データを受信するとともに受信した一括制御コマンド応答データに対応する制御結果を判読して表示する手段を備えることを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。

【請求項3】 前記一括制御コマンドに変換して送信する手段は、

制御コマンドのデータ長、コマンドコード、パラメータとから構成される制御情報を第1の制御コマンドテーブルに逐次格納する制御コマンド生成手段と、

前記第1の制御コマンドテーブルに格納された制御情報を逐次読み出し、読み出した制御情報数と制御情報のデータ長、コマンドコード、パラメータとから構成される一括制御コマンドに組み立てる一括制御コマンド組立手段と、

前記組み立てた一括制御コマンドを前記通信路に出力する手段とを含んで成ることを特徴とする請求項1又は2記載の通信制御システム。

【請求項4】 前記一括制御コマンド応答データに変換して前記通信路に出力する手段は、

受信した前記一括制御コマンドを制御情報毎に展開するとともに展開した各制御情報を第2の制御コマンドテーブルに格納する一括制御コマンド展開手段と、

前記一括制御コマンドの実行結果を制御結果テーブルに格納する手段と、

前記第2の制御コマンドテーブルに格納された制御情報と前記制御結果テーブルに格納された制御結果とを逐次読み出して一括制御コマンド応答データを組み立てる一括制御コマンド応答データ組立手段と、

前記組み立てた一括制御コマンド応答データを前記通信路に出力する手段とを含んで成ることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかの項記載の通信制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信制御システムに係り、特に、制御装置から被制御装置に対して複数の制御コマンドを送信する際に、複数の制御コマンドを一括制御コマンドに生成し送信する方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、通信ネットワークの監視・制御を行うネットワーク制御システムにおいて、ネットワークを構成する被制御装置（以下、通信装置）を外部から制御する機能は、1つの機能を1つの制御コマンドで実現していた。このため、ネットワークシステムを監視・制御する制御装置（以下、ネットワーク制御装置）の操作画面で複数機能を制御するような処理が実行された場合、ネットワーク制御装置は、通信装置に対して機能数に応じた複数の制御コマンドを送出しなければならなかった。また、通信装置から返送される制御コマンド応答を各コマンド毎に受信する必要があった。

【0003】この従来の通信装置制御方式を、図7の機能ブロック図を参照して説明する。図中、nは操作画面101で制御する機能の数を示している。図7において、オペレータが操作画面101に必要なパラメータを入力して実行すると、画面パラメータ読出部102は、操作画面101で入力されたパラメータの読み出しを行い、制御コマンド生成部103に対して制御コマンド生成要求を行う。制御コマンド生成部103では、読み出したパラメータを用いて機能1～機能nを制御するコマンドC1～Cnを個別に生成し、制御コマンド送信部104に対して制御コマンド送信要求を行う。

【0004】制御コマンド送信部104では、制御コマンド送信要求により、まず機能1の制御コマンドC1を通信装置200に対して送信する。通信装置200は、制御コマンドC1を受け取ると先ず機能1の処理を行い、その制御結果を制御コマンド応答R1としてネットワーク制御装置100に対して応答する。ネットワーク制御装置100は、制御コマンド応答受信部107において制御コマンド応答R1を受信すると、制御結果を取り出して制御結果格納部108に格納し、機能1の応答受信通知を制御コマンド送信部104に送信する。

【0005】制御コマンド送信部104は、機能1の応答受信通知を受け取ることにより、機能2の制御コマンドC2を通信装置200に送信する。以後、同様に機能nの制御コマンドCnの送信まで順次処理を行う。

【0006】制御コマンド応答受信部107では、制御コマンド応答Rnの受信により、制御結果を取り出して制御結果格納部108に格納した後、応答受信完了を制御結果判定部106に通知する。制御結果判定部106では、機能nの応答受信完了を受信すると、制御結果格納部108に格納されている制御結果の判定を行い、判定結果を実行結果表示部105に通知する。実行結果表示部105では、判定結果の通知を受け取ることにより操作画面に実行結果の表示を行う。

【0007】さらに、上述の従来の通信装置制御方式を図8を参照して詳細に説明する。図8は、ネットワーク制御装置100と通信装置200との制御コマンドシーケンスの例を示したものである。また、図9は、図8で示

す制御コマンドC1～Cnのデータ構成の例を示すものであり、それぞれ機能1～機能nの制御情報で構成されている。図10は、図8で示す制御コマンド応答R1～Rnのデータ構成の例を示したものであり、それぞれ機能1～機能nの制御応答で構成されている。

【0008】図8において、ネットワーク制御装置操作画面101で機能1～機能nを制御する処理が実行されると、ネットワーク制御装置100は、通信装置200に対して、最初に機能1を制御するコマンドC1を送信する。通信装置200は、制御コマンドC1の受信によって機能1の処理を行い、その実行結果を制御コマンド応答R1としてネットワーク制御装置100に返送する。機能2～機能nについても順に上記同様の処理を行う。ネットワーク制御装置100は、機能nまでの処理が終了し、機能nの制御コマンド応答Rnを受信すると、全ての制御処理が終了したと判断し、実行結果を操作画面に表示する。

【0009】なお、図11は、複数の機能を実行する場合において、一つの制御コマンドを通信装置に送信し該コマンドの応答データが返却されるまでの時間をT秒とした場合に、n個の機能を処理するには $n \times T$ 秒を要することを示したものである。また、図12は、制御コマンドデータ（機能制御情報）の構成を、図13は制御コマンド実行結果応答データ（機能制御応答データ）の構成をそれぞれ示したものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来技術においては、ネットワーク制御装置100の操作画面でn個の機能を制御する処理が実行された場合、ネットワーク制御装置100は、通信装置200に対して制御コマンド送信処理をn回実行し、さらにそれらの制御コマンドの応答受信処理をn回実行する必要がある。このため、操作画面上で制御する機能数が多くなるに従って、制御コマンド送信処理及び制御コマンド応答受信処理の実行回数も多くなり、画面処理実行時間が長くなってしまふという問題があった。

【0011】本発明の課題は、単一の操作画面で必要な複数の制御機能を1つの制御コマンドにまとめることによって、制御コマンド送信処理及び制御コマンド応答受信処理をそれぞれ単一のコマンドで実現し、上記の問題点をなくした通信装置制御方式を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、制御装置と複数の被制御装置とが通信路により接続された通信制御システムにおいて、前記制御装置は、複数の制御コマンドを前記被制御装置に送信する際に前記複数の制御コマンドを一括制御コマンドに生成し送信する手段を備え、前記被制御装置は、前記一括制御コマンドを受信するとともに受信した一括制御コマンドを実行する手段を備えたことを特徴とする。上記通信制御システムにおいて、前

記被制御装置が、更に、前記一括制御コマンドの実行により生じた複数の制御結果を一括制御コマンド応答データに変換して前記通信路に出力する手段を備える構成であってもよい。この場合、前記制御装置に、前記一括制御コマンド応答データを受信するとともに受信した一括制御コマンド応答データに対応する制御結果を判読して表示する手段を備えるようにする。

【0013】なお、前記一括制御コマンドに変換して送信する手段は、例えば、制御コマンドのデータ長、コマンドコード、パラメータとから構成される制御情報を第1の制御コマンドテーブルに逐次格納する制御コマンド生成手段と、前記第1の制御コマンドテーブルに格納された制御情報を逐次読み出し、読み出した制御情報数と制御情報のデータ長、コマンドコード、パラメータとから構成される一括制御コマンドに組み立てる一括制御コマンド組立手段と、前記組み立てた一括制御コマンドを前記通信路に出力する手段とを含んで成る。

【0014】また、前記一括制御コマンド応答データに変換して前記通信路に出力する手段は、例えば、受信した前記一括制御コマンドを制御情報毎に展開するとともに展開した各制御情報を第2の制御コマンドテーブルに格納する一括制御コマンド展開手段と、前記一括制御コマンドの実行結果を制御結果テーブルに格納する手段と、前記第2の制御コマンドテーブルに格納された制御情報と前記制御結果テーブルに格納された制御結果とを逐次読み出して一括制御コマンド応答データを組み立てる一括制御コマンド応答データ組立手段と、前記組み立てた一括制御コマンド応答データを前記通信路に出力する手段とを含んで成る。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本発明の一実施形態の機能ブロック図を図1に示す。図1において、オペレータが操作画面11で必要なパラメータを入力し実行すると、画面パラメータ読出部12は、操作画面11で入力されたパラメータの読み出しを行い、一括制御コマンド生成部13に対して一括制御コマンド生成要求を行う。一括制御コマンド生成部13は、以下に述べるように、機能1～機能nを一括で制御するコマンドCxを生成する。

【0016】一括制御コマンド生成部13の詳細ブロック図を図2に示す。図2において、制御コマンド生成部132は、画面パラメータ情報（以下、単にパラメータ）と制御コマンド生成要求に基づきコマンドコード記憶部131から該当コードを読み出し、各機能に応じた制御情報を、制御コマンドテーブル133に機能（制御情報）毎に格納する。制御情報は、コマンドコードとパラメータおよびこれらのデータの長さを表すデータ長とから構成される。制御コマンド生成部132は、必要な機能数に対応した制御情報の書き込みを終了すると一括制御コマンド組立部134に対して組立要求を出力す

る。

【0017】一括制御コマンド組立部134は、一括制御コマンド生成部132からの組立要求に応じて、制御情報を制御コマンドテーブル133から逐次読み出し、一括制御コマンドを組み立てる。ここに一括制御コマンドとは、例えば図5に示すデータ構成からなるものであり、データ先頭には一括で制御する機能数(制御情報数)、次に、機能1のデータ長、コマンドコード、パラメータが配置され、以降、機能順にデータ長、コマンドコード、パラメータが配置される。組み立てられた一括制御コマンドは、一括制御コマンド組立用バッファ部135に格納されるとともに、一括制御コマンド送信要求とともに制御コマンド送信部14に出力される。

【0018】図1に戻り、一括制御コマンド送信部14は、一括制御コマンド送信要求に基づき一括制御コマンドCxを通信装置2に対し送信する。通信装置2は、一括制御コマンドCxを受け取ると、機能1～機能nの制御情報をそれぞれ取り出して処理を行う。

【0019】通信装置2のブロック構成例を図3に示す。図3において、ネットワーク制御装置1から送信されてきた一括制御コマンドは、一括制御コマンド受信部21に入力し、一括制御コマンドを受信した旨の通知を一括制御コマンド展開部22に一括制御コマンドとともに通知される。一括制御コマンド展開部22は、受信した一括制御コマンドを展開し、展開した制御コマンドを制御コマンドテーブル24に機能毎に格納するとともに、該制御コマンドの実行要求を制御コマンド実行部23に出力する。制御コマンド実行部23は、上記実行要求に基づいて制御コマンドテーブル24から該当する制御情報を逐次読み出し実行する。また、制御コマンドの実行結果は、制御結果テーブル25に格納される。制御コマンド実行部23は全ての制御コマンドの実行を終了すると実行終了通知を一括制御コマンド応答組立部27に通知する。

【0020】一括制御コマンド応答組立部27は、上記制御コマンド実行終了通知に基づいて、制御結果テーブル25に格納されている各制御情報に対応した制御結果と制御コマンドテーブル24に格納されている各コマンドに対応した制御情報とから一括制御コマンド応答データを組み立てる。組み立てられた一括制御コマンド応答データは、図6に示すように、データ先頭に機能数(制御情報数)、次に各コマンドに対応したデータ長、コマンドコード、パラメータ、及び制御結果とから構成される。この一括制御コマンド応答データは、一括制御コマンド応答組立部27により応答データ送信要求とともに一括制御コマンド応答送信部26に出力される。これに基づいて一括制御コマンド応答送信部26は、一括制御コマンド応答Rxとしてネットワーク制御装置1に対して応答する。

【0021】図1に戻り、ネットワーク制御装置1は、

一括制御コマンド応答受信部17において一括制御コマンド応答Rxを受信すると、機能1～機能nの制御結果をそれぞれ取り出して制御結果格納部18に格納し、応答受信完了を制御結果判定部16に出力する。

【0022】制御結果判定部16は、応答受信完了を受信すると制御結果格納部18に格納されている制御結果の判定を行い、判定結果を実行結果表示部15に出力する。実行結果表示部15は、判定結果を受け取ることににより操作画面に実行結果の表示を行う。

【0023】図1の構成のネットワーク制御装置1と通信装置2との制御コマンドシーケンスの例を図4に示す。図4中、nは操作画面11で制御する機能の数を示している。図4において、ネットワーク制御装置1の操作画面11で機能1～機能nを制御する処理が実行されると、ネットワーク制御装置1は、通信装置2に対して機能1～機能nを一括で制御するコマンドCxを送信する。通信装置2は、この一括制御コマンドCxの受信によって機能1～機能nの処理をそれぞれ行い、それらの実行結果を一括制御コマンド応答Rxとしてネットワーク制御装置1に対し一括で返送する。ネットワーク制御装置1は、一括制御コマンド応答Rxの受信により、機能1～機能nの制御応答を一括で得ることができる。

【0024】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、従来、ネットワーク制御装置は通信装置に対し操作画面上で制御する機能の数だけ制御コマンド送信処理を行い、さらにそれらの制御コマンド応答受信処理を行う必要があったが、本発明によれば、操作画面上で制御する複数の機能を1つの一括制御コマンドにまとめることによりネットワーク制御装置は通信装置に対し、1つの一括制御コマンド送信処理及びその一括制御コマンド応答受信処理を行うことで複数の制御機能を実行することができるため、画面処理実行時間を短縮化することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による通信装置制御方式のブロック図。

【図2】図1における一括制御コマンド生成部の詳細ブロック図。

【図3】本実施形態による通信装置のブロック図。

【図4】本実施形態によるネットワーク制御装置と通信装置との制御コマンドシーケンス図。

【図5】図2で示す一括制御コマンドCxのデータ構成の例を示す図。

【図6】図2で示す一括制御コマンド応答Rxのデータ構成の例を示す図。

【図7】従来の通信装置制御方式のブロック図。

【図8】図7で示すネットワーク制御装置と通信装置との制御コマンドシーケンスの例を示す図。

【図9】図8で示す制御コマンドC1～Cnのデータ構

成の例を示す図。

【図10】図8で示す制御コマンド応答R1～Rnのデータ構成の例を示す図。

【図11】ネットワーク制御装置から制御コマンドが送信され制御コマンド実行結果応答が返却される状況を示したシーケンス図。

【図12】従来の通信装置制御方式による制御コマンドデータ（機能制御情報）のデータ構成の一例を示す図。

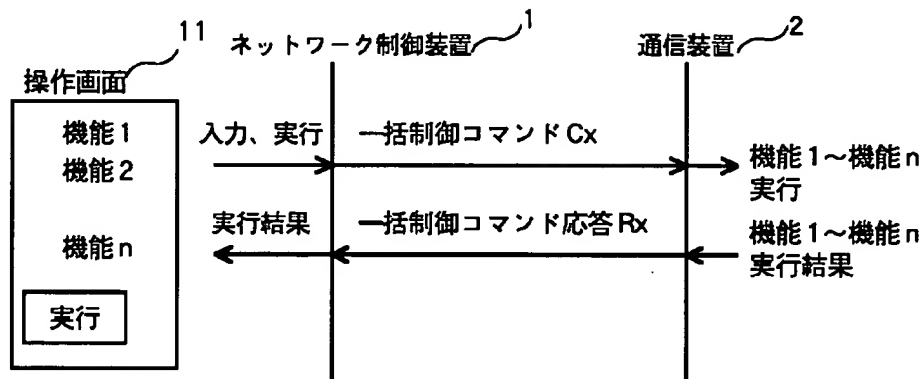
【図13】従来の通信装置制御方式による制御コマンド実行結果応答データ（機能制御応答データ）の構成の一例を示す図。

【符号の説明】

1, 100 ネットワーク制御装置（制御装置）
 11, 101 操作画面
 12, 102 画面パラメータ読出部
 13 一括制御コマンド生成部
 131 コマンドコード記憶部
 132 制御コマンド生成部
 14 一括制御コマンド送信部

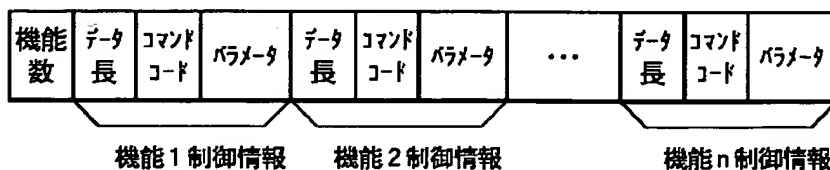
15, 105 実行結果表示部
 16, 106 制御結果判定部
 17 一括制御コマンド応答受信部
 18, 108 制御結果格納部
 103 制御コマンド生成部
 104 制御コマンド送信部
 107 制御コマンド応答受信部
 133 制御コマンドテーブル
 134 一括制御コマンド組立部
 135 一括制御コマンド組立用バッファ部
 2, 200 通信装置（被制御装置）
 21 一括制御コマンド受信部
 22 一括制御コマンド展開部
 23 制御コマンド実行部
 24 制御コマンドテーブル
 25 制御結果テーブル
 26 一括制御コマンド応答送信部
 27 一括制御コマンド応答組立部

【図4】

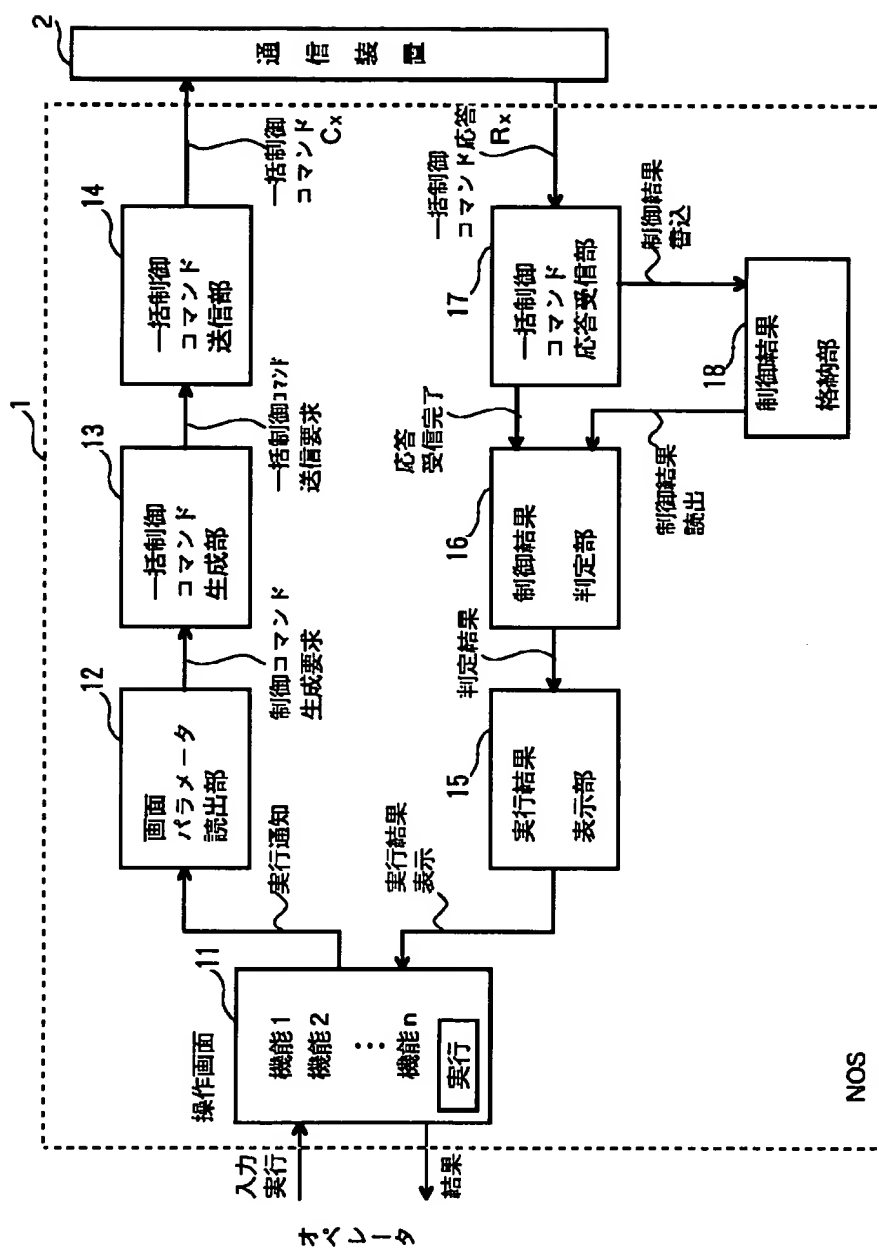


【図5】

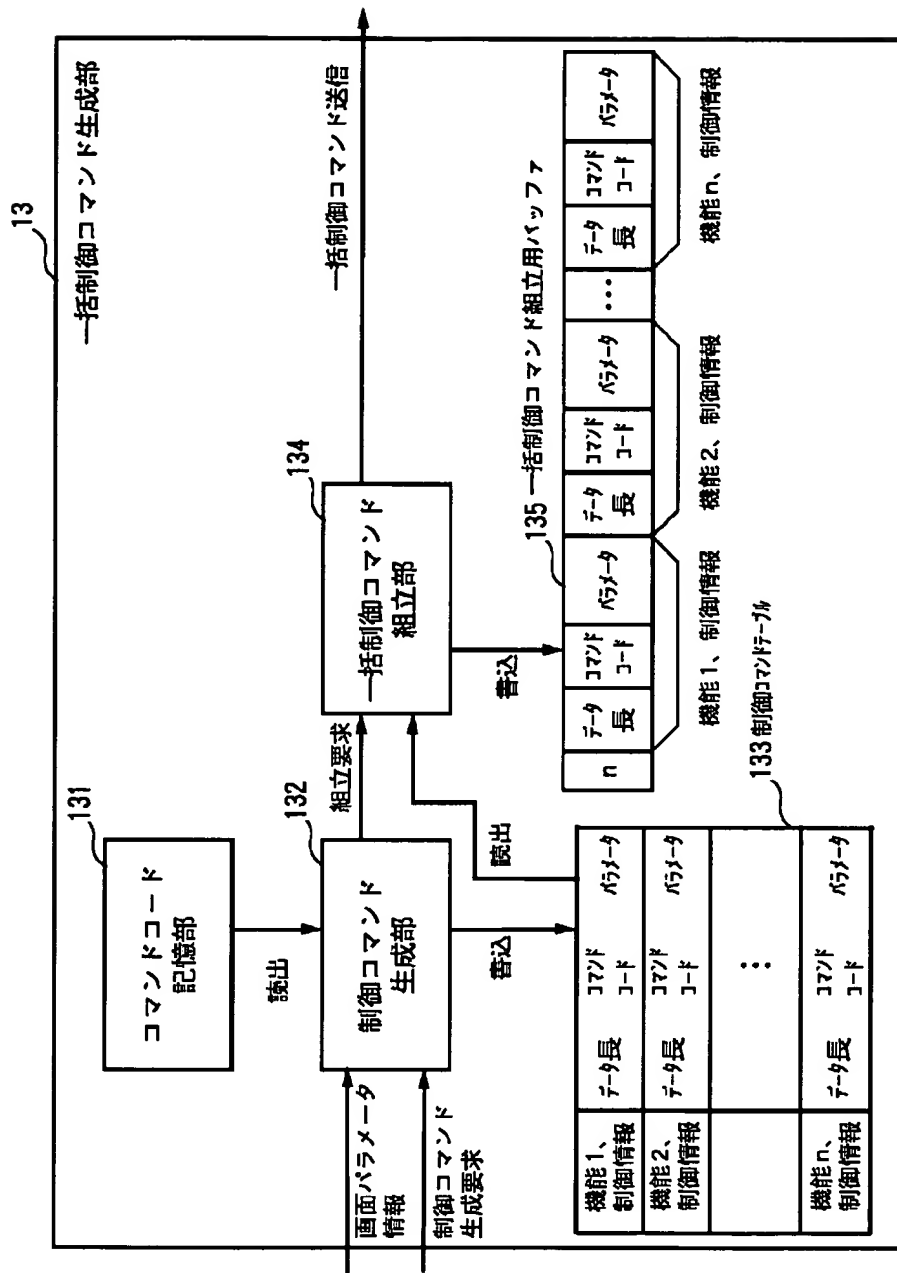
一括制御コマンドCxデータ構成



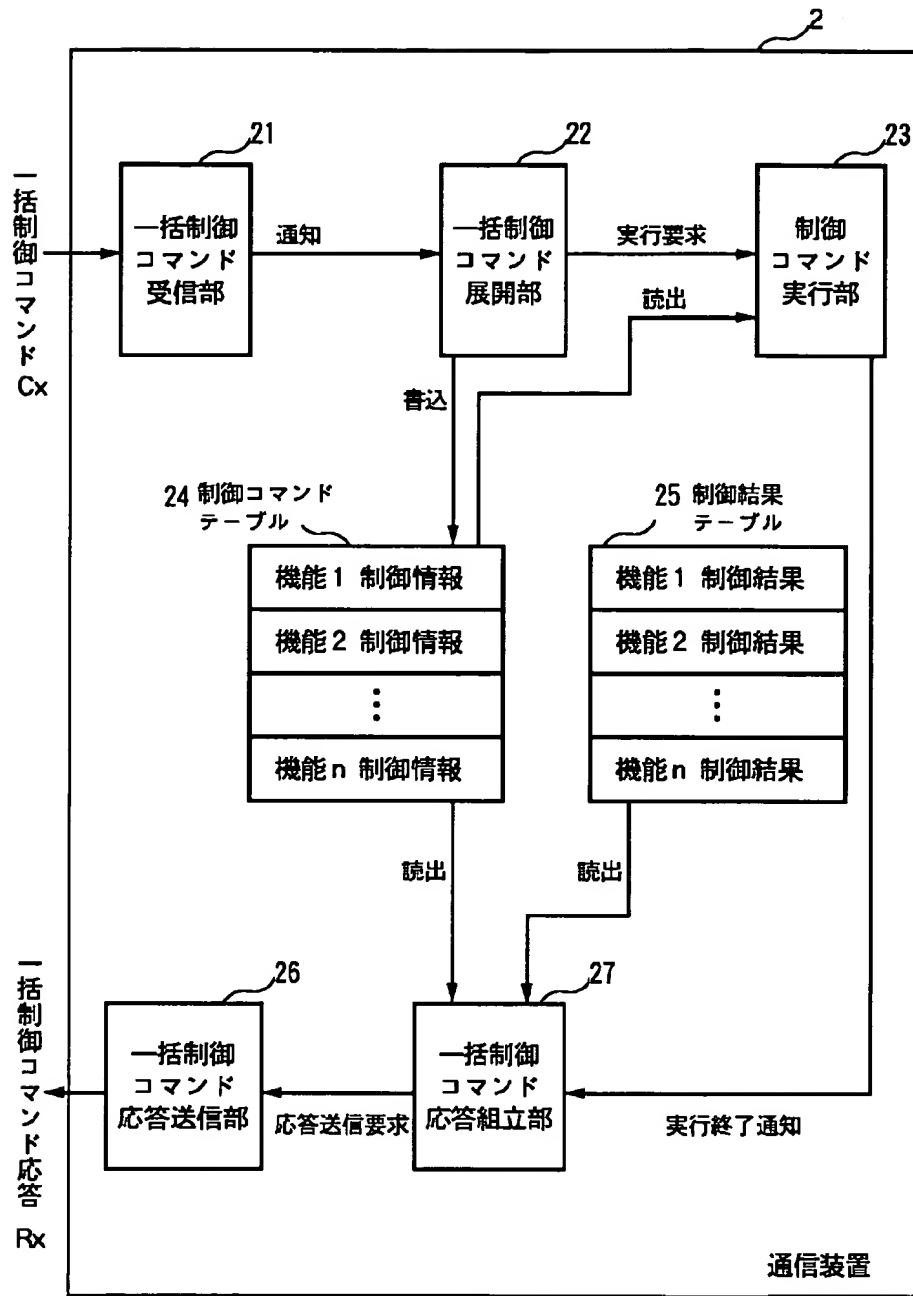
【図 1】



【図2】

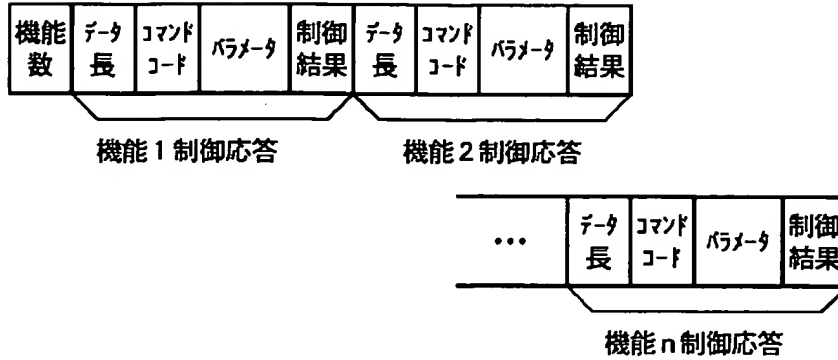


【図3】

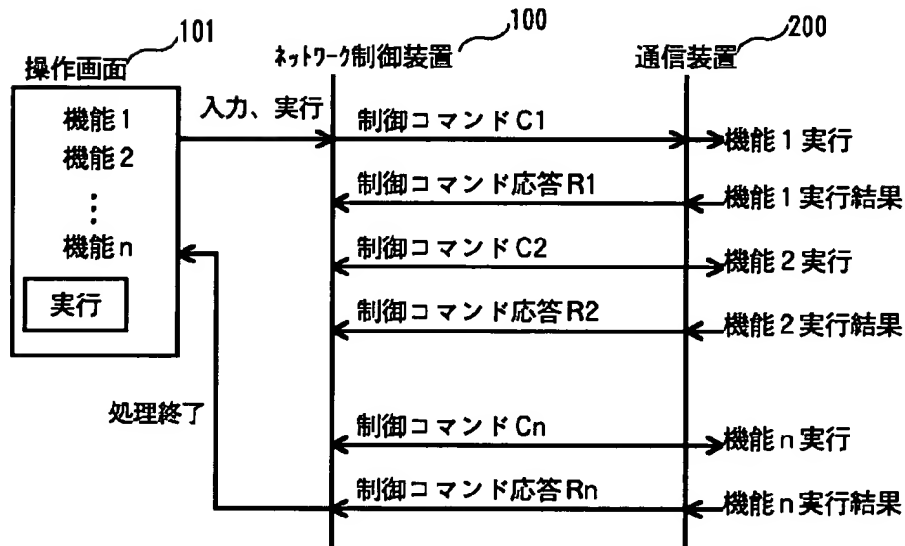


【図6】

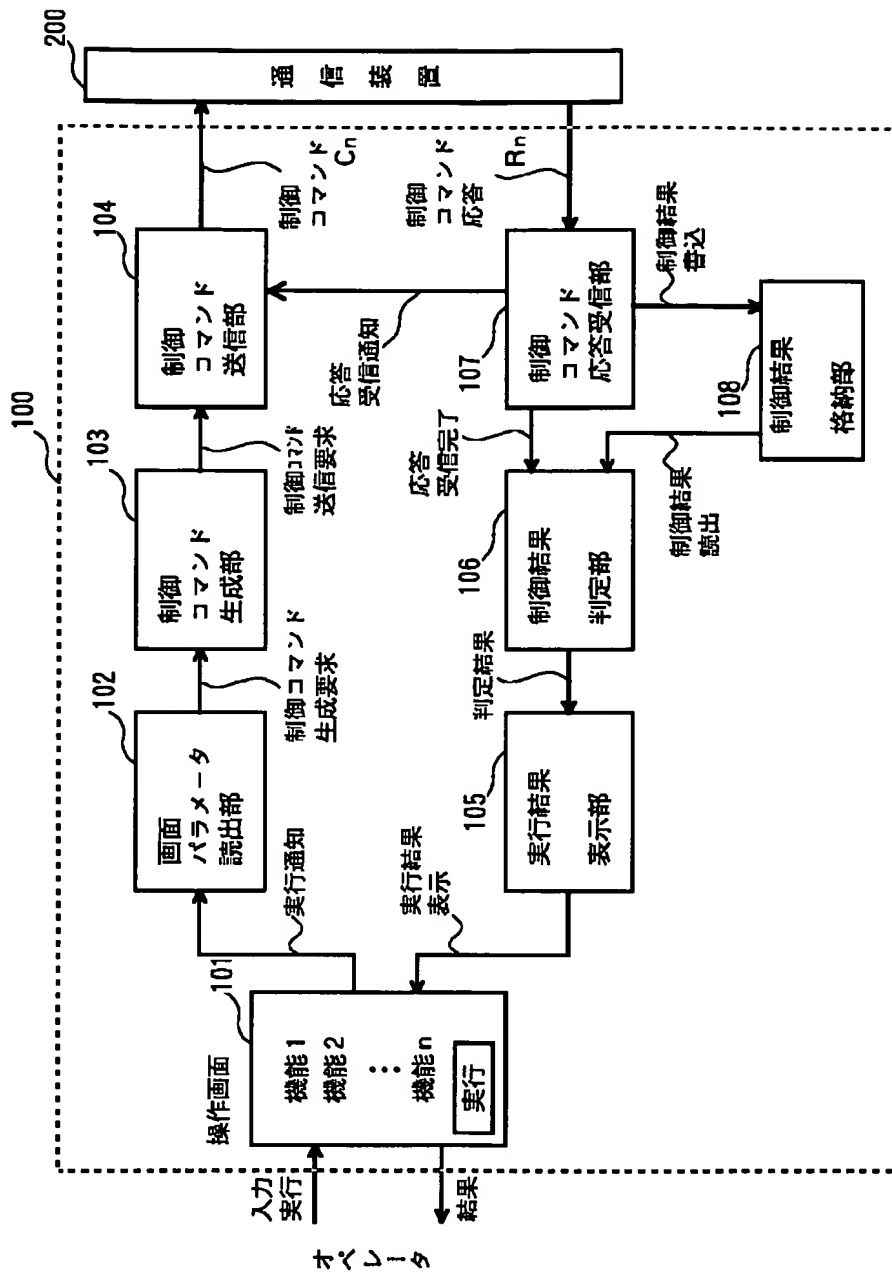
一括制御コマンド応答Rxデータ構成



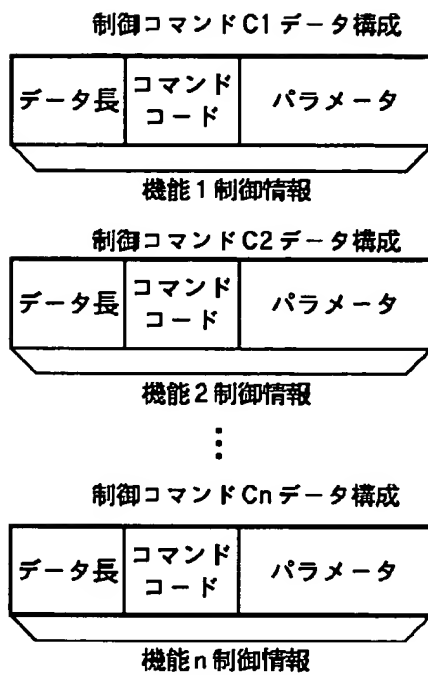
【図8】



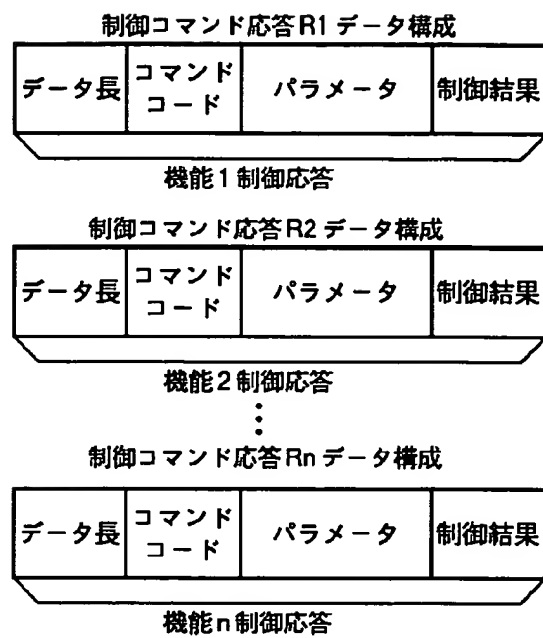
【図7】



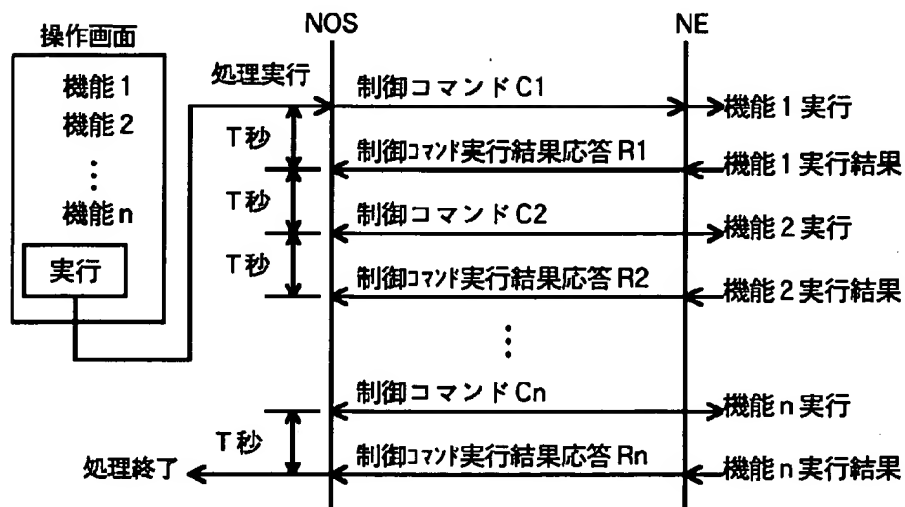
【図9】



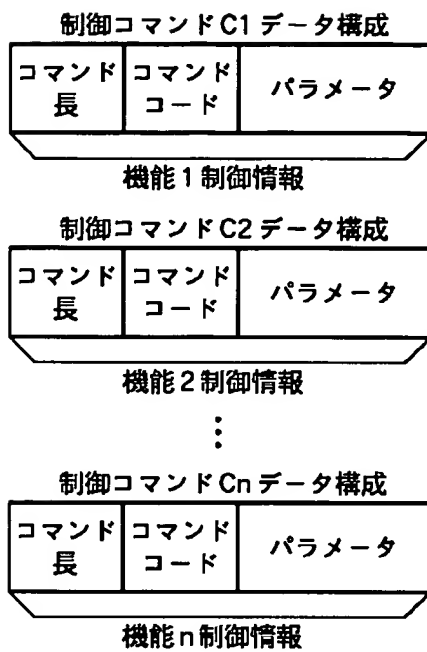
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

